

NL 00065.1  
22 nov

**JP 0620252292 AA**

---

**H04N 9/68**

**G09G 3/36**

**H04N 9/31**

**Anmeldenummer: 1986 96156**

**Anmeldedatum: 25.4.1986**

**Publikationsdatum: 4.11.1987**

**Prioritäten:**

<b>Land</b>	<b>Datum</b>	<b>Nummer</b>	<b>Art</b>
-------------	--------------	---------------	------------

**Erfinder: KOBAYASHI MASARU**

**Anmelder: CASIO COMPUT CO LTD**

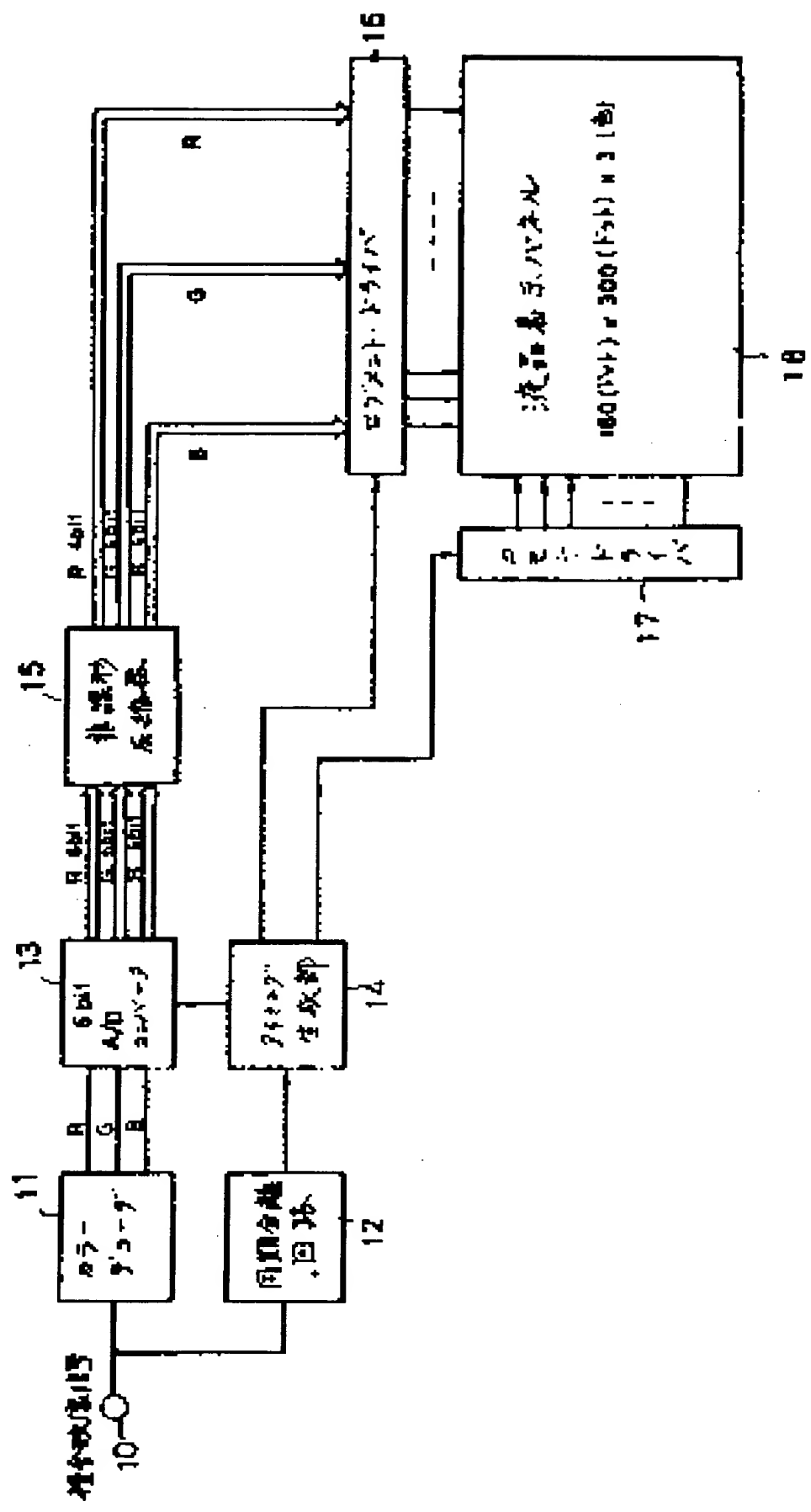
**Titel: LIQUID CRYSTAL DISPLAY**

---

## **Zusammenfassung**

**PURPOSE:** To suppress the occurrence of a pseudo contour outline by increasing the number of a quantizing bit a little at the time of A/D conversion, thereafter, executing the non-linear compression at the time of the compression of the bit, making smaller the output change at a low input value easy to generate the pseudo contour and enlarging the output change to a high input value.

**CONSTITUTION:** A composite video signal inputted from an input terminal 10 is separated to the chrominance signals of R, G and B by a color decoder 11 and the chrominance signals of the R, G and B are converted to the digital signal of 6 bits at an A/D converter 13. The chrominance signals of 6 bits are non-linearly compressed to the signal of 4 bits by a non-linear compressor 15. The non-linear compression suppresses the change of the output at a small input value (part with a low luminance), and as a large input value is obtained, the change of the output comes to be larger. The non-linearly compressed chrominance signals are sent to a segment driver 17. On the other hand, a synchronizing signal included in the composite video signal is separated by a synchronizing separating circuit 12 and sent to a timing signal generating part 14. A segment driver 16 and a common driver 17 are synchronized to the timing signal from a timing signal generating part 14 and the electrode of a color liquid crystal display panel 18 is displayed and driven.



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-252292

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>H 04 N 9/68  
G 09 G 3/36  
H 04 N 9/31

識別記号

1 0 3

庁内整理番号

7245-5C

8621-5C

Z-7060-5C

⑬ 公開

昭和62年(1987)11月4日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 液晶表示装置

⑯ 特 願 昭61-96156

⑰ 出 願 昭61(1986)4月25日

⑱ 発 明 者 小 林

優

東京都西多摩郡羽村町栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

⑲ 出 願 人 カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦

外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

液晶表示装置

## 2. 特許請求の範囲

入力された複合映像信号からR、G、Bの色信号を分離する手段と、この手段により分離された色信号を表示駆動ビット数より多いビット数のデジタル信号に変換する手段と、上記デジタル変換された色信号を表示駆動ビット数に一致させると共に低輝度部分の出力変化が小さくなるように非線形圧縮する非線形圧縮器と、この非線形圧縮器から出力される色信号により液晶表示部を表示駆動する手段とを具備したことを特徴とする液晶表示装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の技術分野〕

本発明は、液晶カラーテレビ受像機等における偽輪郭抑制機能を備えた液晶表示装置に関する。

## 〔従来技術とその問題点〕

従来、液晶カラーテレビ受像機に用いられてい

る液晶表示装置は、液晶の表示能力、つまり、コントラスト比がCRTと比較して低いために、量子化ビット数、液晶駆動ビット数などが4ビット程度の低い値に抑えられていた。しかし、液晶の表示能力が徐々に高まる現在、階調の項目が等高線のように見える状態、所謂偽輪郭が発生し易い状態となっている。上記偽輪郭の発生は、処理ビットを増加することにより防止し得るものであるが、処理ビット数を増加することは回路規模が増大し、特に液晶駆動部では例えば4ビットから5ビットにすることにより20%の回路規模増となる等の欠点があった。

## 〔発明の目的〕

本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、回路規模をそれほど増大することなく偽輪郭の発生を抑えることができ、表示品質を向上し得る液晶表示装置を提供することを目的とする。

## 〔発明の要旨〕

本発明は、偽輪郭が輝度の低い部分で目立ち、輝度が高くなると目立ち難くなる性質を利用して、

A/D変換時の量子化ビット数を若干増加し、その後、ビット圧縮する際に非線形圧縮を行ない、偽輪郭の発生し易い低入力値での出力変化を小さくし、高入力値に対する出力変化を大きくして偽輪郭の発生を防止し得るようにしたものである。

#### 〔発明の実施例〕

以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。第1図において10は入力端子で、この入力端子10には同期信号及びカラー信号を含む複合映像信号が入力され、カラーデコーダ11及び同期分離回路12へ送られる。上記カラーデコーダ11は、入力される複合映像信号をデコードし、R、G、Bの色信号を分離して例えば6ビットのA/Dコンバータ13へ出力する。一方、上記同期分離回路12は、入力される複合映像信号から水平同期信号及び垂直同期信号を分離し、タイミング信号生成部14へ出力する。このタイミング信号生成部14は、同期分離回路12から与えられる同期信号に従って各種タイミング信号を生成し、A/Dコンバータ13へサンプリング信号を出力する。このA/Dコ

ンバータ13は、カラーデコーダ11から送られてくるR、G、Bの色信号を上記サンプリング信号に同期してそれぞれ6ビットの信号にA/D変換し、非線形圧縮器15へ出力する。この非線形圧縮器15は、例えば第2図に示すように $2^8 \times 4$ ビットのR用ROM15a、G用ROM15b、B用ROM15cにより構成され、6ビットの色信号R、G、Bをそれぞれ4ビットの色信号R、G、Bに非線形圧縮するもので、その高低輝度部分に階調を振り分けている。すなわち、上記ROM15a～15cは、低入力レベルでは入出力比が小さく、高入力となるに従って入出力比が大きくなるように記憶データが設定される。そして、上記非線形圧縮器15により4ビットの信号に非線形圧縮された色信号は、セグメント・ドライバ16へ送られる。そして、このセグメント・ドライバ16とコモン・ドライバ17とにより、上記タイミング信号生成部14からのタイミング信号に基づいて例えば「160本×300ドット×3色」のカラー液晶表示パネル18を表示駆動する。

次に上記実施例の動作を説明する。入力端子10から入力された複合映像信号は、カラーデコーダ11によりR、G、Bの色信号に分離され、A/Dコンバータ13へ送られる。このA/Dコンバータ13は、カラーデコーダ11から送られてくるR、G、Bの色信号を6ビットのデジタル信号に変換する。この場合、A/Dコンバータ13の入出力関係は、第3図に示すようにリニアであり、入力信号に略比例してデジタル変換された6ビットの色信号が得られる。そして、このA/Dコンバータ13から出力される6ビットの色信号が非線形圧縮器15へ送られ、4ビットの信号に非線形圧縮される。この場合、非線形圧縮は、第4図に示すように小さい入力値、つまり、輝度の低い部分では出力の変化を抑え、大きい入力値になるに従って出力の変化が大きくなる。

その後、非線形圧縮器15により非線形圧縮されたR、G、Bの色信号は、セグメント・ドライバ17へ送られる。一方、複合映像信号に含まれている同期信号は、同期分離回路12で分離され、タイ

ミング信号生成部14へ送られる。このタイミング信号生成部14は、入力される同期信号から各種タイミング信号を生成し、サンプリング信号をA/Dコンバータ13に与えると共に、液晶駆動タイミング信号をセグメント・ドライバ16及びコモン・ドライバ17に与える。上記セグメント・ドライバ16は、タイミング信号生成部14からのタイミング信号に同期して非線形圧縮器15からの信号R、G、Bを読み込み、カラー液晶表示パネル18のセグメント電極を表示駆動する。また、コモン・ドライバ17は、タイミング信号生成部14からのタイミング信号に同期してカラー液晶表示パネル18のコモン電極を順次表示駆動する。上記のようにしてカラー映像信号がカラー液晶表示パネル18に表示される。

なお、上記実施例のように非線形圧縮器15をROMにより構成した場合には、R、G、Bの色信号に対する圧縮特性を液晶表示パネル18のカラーフィルタに合わせて設定することが可能となる。上記非線形圧縮器15は、実施例で示したように

ROMにより構成し得る他、デジタル演算回路によっても構成し得るものである。

#### 〔発明の効果〕

以上詳記したように本発明によれば、A/D変換時の量子化ビット数を若干増加し、その後、ビット圧縮する際に非線形圧縮を行ない、偽輪郭の発生し易い低入力値での出力変化を小さくし、高入力値に対する出力変化を大きくしたので、偽輪郭の発生を抑えることが可能となり、表示品質の良い画像を得ることができる。また、非線形圧縮の際、輝度が高い部分の色変化を大きくできるので、色強調の効果があり、画面を強調して鮮明にすることができる。更に、A/Dコンバータにおいて量子化ビット数を若干増加した後、非線形圧縮器により元のビット数に戻すようにしているので、表示駆動部は従来のビット数のままでよく、回路構成の複雑化を防止することができる。

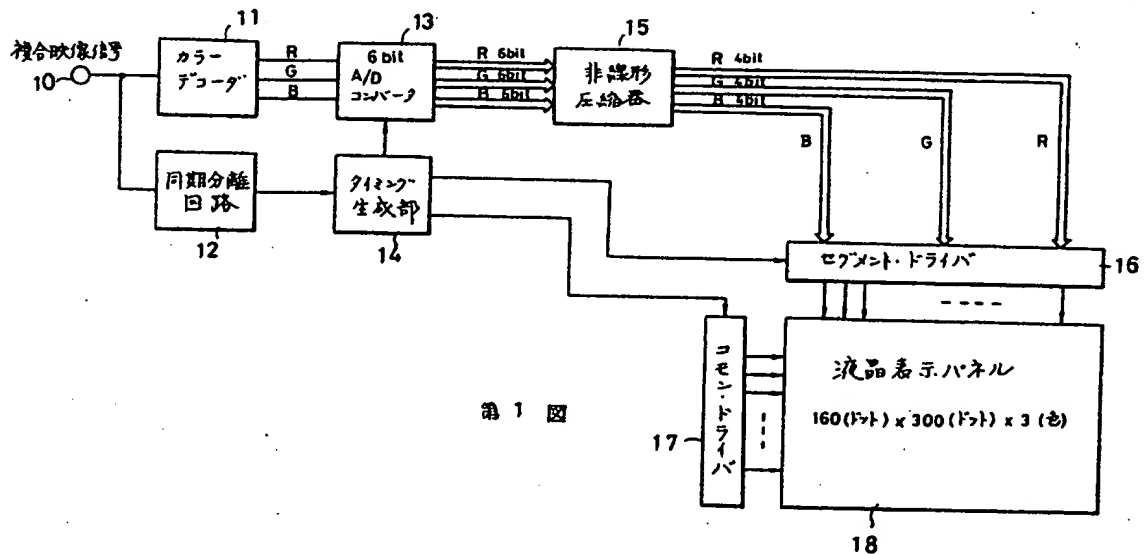
#### 4. 図面の簡単な説明

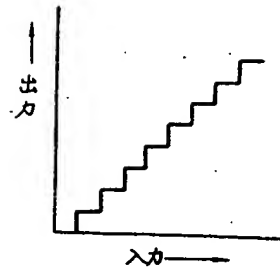
図面は本発明の一実施例を示すもので、第1図は回路構成を示すブロック図、第2図は第1図に

おける非線形圧縮器の詳細を示すブロック図、第3図は第1図におけるA/Dコンバータの入出力特性を示す図、第4図は上記非線形圧縮器の入出力特性を示す図である。

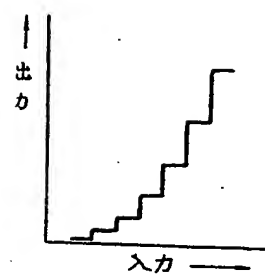
10…入力端子、11…カラーデコーダ、12…同期分離回路、13…A/Dコンバータ、14…タイミング信号生成部、15…非線形圧縮器、16…セグメント・ドライバ、17…コモン・ドライバ、18…カラー液晶表示パネル。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

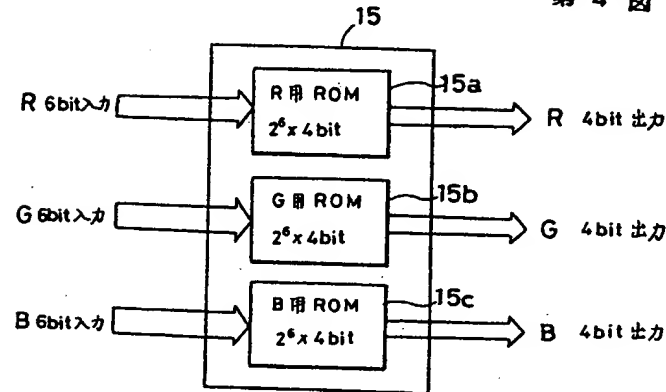




A/Dコンバータ入出力  
第3図



非線形圧縮器入出力  
第4図



第2図